# Beitrag zur Behandlung der Schussfracturen der unteren Extremität im Kriege.

# Inaugural-Dissertation

zur

## Erlangung der medicinischen Doctorwürde.

Einer hohen medicinischen Facultät

zu

**Rostock**

vorgelegt von

**Heinrich Georg Meisinger**

aus **Frankfurt a. M.,**

approbirter Arzt, Wundarzt und Geburtshelfer und Königlich preussischer Sanitäts-Officier.

**Frankfurt a. M.**

Druck von Mahlau & Waldschmidt.

**1877.**

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41553624_0234

Seinem lieben Lehrer und Gönner,

Herrn

Dr. med. **Hermann Immermann,**

o. ö. Professor der Pathologie und Therapie,
Director der medicinischen Klinik

in Basel

in dankbarer Verehrung

gewidmet vom

Verfasser.

# Beitrag

zur

## Behandlung der Schussfracturen der unteren Extremität im Kriege.

Die Schussfracturen und deren Behandlung im Kriege bilden wohl eins der am meisten betretnen Gebiete der Kriegschirurgie nicht nur unsrer, sondern aller Zeiten seit Einführung der Feuerwaffen. Nachdem durch die Vervollkommnung der letzteren die ganze Kriegführung eine andre Gestalt angenommen hat, haben Fachmänner eine ganze Litteratur von Schriften über eine den neuen Verhältnissen angepasste Behandlung der Schussfracturen hervorgerufen, so dass es fast einer Entschuldigung bedarf, wenn eine noch unerprobte Kraft zu den vorzüglichen Leistungen auf diesem Gebiete noch Etwas hinzuzufügen unternimmt. Der Verfasser ist sich der Weite des Gebietes, auf das er sich begiebt, wohl bewusst, und greift in Folge dessen aus der grossen Mannigfaltigkeit der vorkommenden Schussfracturen eine bestimmte Gruppe heraus, die er einer näheren Betrachtung unterwerfen will, diejenige Gruppe allerdings, welche bisher der besonderen Schwierigkeit halber, die sie der Behandlung entgegenstellt, das meiste Interesse erregt hat, nämlich die Gruppe der Schussfracturen der unteren Extremität.

Die Erfahrungen des letzten Krieges haben ergeben, dass die bisherigen Verbandmethoden, so ingeniös dieselben zum

grossen Theile sind, doch nicht in allen Fällen von Schussfracturen der unteren Extremität denjenigen Anforderungen entsprochen haben, welche die moderne Wissenschaft an sie stellen musste. Wir wollen in dem Folgenden vor allem Andren den ersten Verband auf dem Schlachtfelde resp. dem Verbandplatze behufs Transports der Verwundeten nach den Lazarethen einer näheren Betrachtung unterwerfen.

Die hauptsächlichsten Anforderungen, die man an einen solchen Verband, wie er hier in Betracht kommt, stellen muss, sind im Wesentlichen:

I. Möglichste Fixation des Gliedes, um Dislocationen zu vermeiden, oder vorhandne zu corrigiren.

II. Bei möglichst behaglicher Lage des Gliedes leichte Zugänglichkeit der Wunde, um dieselbe nach allen Richtungen hin überwachen zu können.

III. Vermeidung jeden die Circulation störenden Drucks bei der zu erwartenden Schwellung der Weichtheile.

IV. Einfachheit, um das Anlegen des Verbandes auch ungeübten Händen mit einiger Beruhigung anvertrauen zu können.

Unsre bisherigen Verband- und Transportmittel entsprechen diesen genannten Eigenschaften anerkannter Maassen meist nur in mangelhafter Weise. Die Zirkelverbände, wie sie im Felde angewandt werden, setzen ein leichtes Gefühl und grosse Umsicht voraus, wenn sie nicht entweder durch zu feste Lage die Circulation stören und dem Verwundeten die unsäglichsten Schmerzen verursachen, oder durch das Gegentheil, zu lockre Lage, die Wirkung illusorisch machen sollen. Ausserdem haben sie den Nachtheil, dass sie eine unmittelbare Controle der Wunde nur sehr schwer möglich machen, da ihre Abnahme immerhin mit grosser Schwierigkeit und Zeitverlust verbunden ist. Die bisherigen Transportapparate entsprechen den oben ge-

stellten Anforderungen ebensowenig. Wer jemals die Unvorsichtigkeit hatte, eine unsrer Krankentragen als Nachtlager bei einem Bivouak zu benutzen, wird sich dieser sehr zweifelhaften Erquickung noch deutlich erinnern. Der Ueberzug, mit welchem dieselben überspannt sind, dehnt sich nach kurzem Gebrauche beträchtlich, während die Quergurten ihre ursprüngliche Straffheit nur in sehr geringem Maasse einbüssen und hervorragende drückende Leisten bilden. Der Umstand ferner, dass die Tragen den Verwundeten nöthigen in ganz grade gestreckter Lage zu verharren, welche wohl kaum bei irgend einer Verletzung die bequemste ist, ist für unsre gedachten Fälle der grossen Mehrzahl nach geradezu als Mangel zu bezeichnen. Nehmen wir z. B. blos den Fall einer Fractur des Oberschenkels im oberen Drittel, so wird auf unsrer Trage das untere Fragment vermöge der Schwere der Extremität fest aufliegen, während das obere Fragment durch den Ileopsoas nach Oben gezogen, durch die Rotatoren des Oberschenkels jedoch nach Aussen rotirt wird, so dass eine Dislocation gradezu unvermeidlich erscheint. Darauf werden sofort die langen Oberschenkelmuskel, da sie ihres festen, bisherigen Ansatzpunktes verlustig gegangen sind, und ausserdem durch die Fractur selbst einen mächtigen Reiz erfahren, sich contrahiren und durch ihren Zug das untere Bruchende unter das obere schieben, so dass zu der erstgenannten Dislocatio ad latus noch eine zweite ad longitudinem hinzugefügt wird. — Bei Fracturen des Unterschenkels ist der erste Uebelstand der, dass der Fuss wegen Mangel eines Fussbrettes, an dem er fixirt werden könnte, vermöge seiner Schwere die Neigung hat, sich nach Aussen umzulegen. Dieser Uebelstand soll den Instructionen gemäss zwar durch Nothverbände, z. B. gerollte Mäntel, verhindert werden, jedoch bedarf dies wiederum einer grossen Ruhe und Geschicklichkeit neben einer nicht unbedeutenden Intelligenz, ganz abgesehen davon, dass geeignetes Material in den meisten

Fällen im entscheidenden Momente mangelt. Der zweite Uebelstand zeigt sich darin, dass selbst bei fixirtem Fusse, z. B. durch Tornister, Mäntel u. s. w., eine Contra-Extension durch Fixiren des Oberkörpers sich schwer ausführen lässt, dieser vielmehr bei einigermaassen hoher Rückenlage durch das Schütteln beim Tragen nach Unten sinken und das obere Fragment gegen das untere ebenfalls ad longitudinem oder ad axin verschieben wird. Selbst durch Niederlage des Kopftheiles der Bahre würde man die Lage des Verwundeten nicht erträglicher machen, man müsste denn das sich hohl stellende Knie oder Kreuz durch Ausfüttrungsmaterial unterstützen. Wenn dies auch geschieht, so ist doch die niedrige Kopflage namentlich bei erheblichen Terrainschwankungen nicht angenehm. — Auch für Rumpfverletzungen, Brust- und Wirbelschüsse ist unsre Trage ein wenig entsprechendes Transportmittel, zumal für weitere Transporte in Lazarethzügen, da man den auf derselben in Rückenlage ruhenden Verwundeten nur mit grosser Mühe und nicht, ohne ihm bedeutende Schmerzen zu verursachen, wenden und aufrichten kann. Ein Hauptübelstand unsrer Trage ist jedoch der, dass sie sich nur als Transportmittel und nicht zugleich als dauernder Lagerungs- und Heilapparat benutzen lässt, daher eine öftere Umlegung des Verwundeten nöthig macht, ferner, dass der darauf liegende Kranke stets dieselbe Lage einzunehmen gezwungen ist, sein Schwerpunkt also nie, ohne dass seine Haltung verändert wird, verlegt werden kann.

Diese hier aufgeführten Mängel unsrer Tragbahre sind schon vor Jahren sehr lebhaft empfunden worden, und sind wohl mit jedem Jahre neue Vorschläge und Modificationen derselben aufgetaucht, um eine ideale Tragbahre herzustellen. Unter allen diesen Vorschlägen scheint mir einen hervorragenden Platz das von Stanelli in Anwendung gebrachte »Triclinum mobile« einzunehmen. Wenigstens entspricht dasselbe in seiner Grundidee

einem Lagerungsapparat, wie ich ihn im Sinne habe und weiter unten anführen werde, in sofern, als es den hier in Betracht kommenden Verhältnissen des Körpers Rechnung trägt und denselben in eine Lage bringt, in welcher alle seine Glieder sich im Zustande der Ruhe befinden. Diese Idee, so einfach sie ist und so natürlich wir dieselbe finden müssen, da doch schon unsre Alten als vorzüglichstes Ruhemöbel den nach hinten überlegbaren Sessel mit einer Fussbank angesehen haben, ist bisher dennoch nicht im Stande gewesen, sich einen sichren Boden in der chirurgischen Praxis zu verschaffen, — warum? werden wir bald erörtern. — Das Stanelli'sche »Triclinum mobile« oder die »zusammenlegbare, dreifach geneigte Ebene« besteht, wie schon der Name besagt, aus drei Flächen, einer für den Rücken, und je einer für Ober- und Unterschenkel. Diese Flächen sind so aneinander gefügt, dass jede einzelne mit der nächstfolgenden sich bis zu einem rechten Winkel stellen, und nach der Oeffnung des Winkels sich zusammenlegen lässt. An der Verbindungsstelle der Rücken- und Schenkelfläche befindet sich eine Achse, welche jederseits in einem Zapfenlager ruht. Dieses Zapfenlager wird hergestellt durch jederseits einen starken, etwa handhohen und 4 Fuss langen Balken, der die Basis des Ganzen bildet. Der durch eine an jeder Seite ungefähr in der Mitte der Seitenkanten angebrachte Stange fixirte Winkel ist in diesem Zapfenlager so beweglich, dass derselbe sich nach hinten niederlegen oder nach vorn aufrichten lässt, ohne dass er sich selbst in seiner Weite verändert, so dass also ein darauf ruhender Mensch nach Belieben eine sitzende oder liegende Stellung einnehmen kann, ohne dass er seine Haltung verändert. Der Oberschenkel- und Unterschenkeltheil bilden ihrerseits auch einen rechten Winkel, welcher jedoch nur durch den in der Construction des Charniers belegnen Anschlag fixirt wird. Gleichfalls in der Mitte des Rumpf- und Oberschenkeltheils sind starke

eiserne Haken angebracht, welche über zwei Stangen zum Tragen oder in Riemschleifen zum Aufhängen des ganzen Apparates in Eisenbahn- oder andren Wagen gehängt werden können. In der Mitte des Sitztheiles befindet sich eine nach Unten zu sich öffnende Klappe, durch welche der Verwundete seine Leibesbedürfnisse verrichten kann. Die Fixation der drei Ebenen zu den Grundbalken geschieht durch Riemen oder Stricke, welche von den Seitenhaken zu eigens an den Balken angebrachten T-förmigen Klammern geknüpft werden. Beim Aufrichten des Kranken hat man also die zwei hinteren Riemen zu verlängern und die vorderen zu verkürzen, beim Niederlegen umgekehrt die vorderen zu verlängern und die hinteren zu verkürzen.

Dies ist das Wesentlichste des Stanellischen »Triclinum mobile«; wo uns die Einzelheiten desselben interessiren, werde ich nicht ermangeln, ihrer zu erwähnen.

Die Idee der Construction eines Lagerungsapparates mit drei Flächen ist nicht neu. Die doppeltgeneigte Ebene erfreut sich bereits seit langen Jahren einer ausgedehnten Anwendung in der Chirurgie bei Fracturen der oberen sowohl wie der unteren Extremität und bildet ja dieselbe in Verbindung mit dem Theile des Bettes, auf welchem der Rücken des Kranken ruht, auch eine dreifache Ebene, welche nur zu einem soliden Ganzen verbunden zu werden brauchte, um die dreifachgeneigte Fläche darzustellen.

Hiermit will ich das Verdienst Stanelli's nicht etwa schmälern, es ist eben ein Columbus-Ei, ein so naheliegender Gedanke, dass man sich wundern muss, dass er nicht schon längst ergriffen worden ist. Die Verkörperung dieser Idee jedoch, den Körper eines Verletzten in diejenige Lage zu bringen, und ihn darin verharren zu lassen, in welcher die meisten seiner Muskelgruppen, in specie der unteren Körperhälfte in möglichster Ruhe

sich befinden, das Ausfindigmachen dieser Lage und das Aufbauen eines Apparats nach den gefundenen, rein rationellen Grundsätzen, sind gewiss ein nicht zu unterschätzendes Verdienst.

Dieser Apparat, das »Triclinum mobile,« erfüllt im Princip die an einen Transport- und Lagerungsapparat zu stellenden Anforderungen. Vor allen Dingen bewirkt er, wie ich soeben betonte, dass die meisten Muskelgruppen des darauf ruhenden Kranken, in specie die der unteren Körperhälfte sich in vollkommenster Ruhe befinden. Denn:

I. werden durch die Winkelstellung im Oberschenkelgelenk vor Allem die Muskeln der Schenkelbeuge erschlafft;

II. werden ebenso durch die Winkelstellung im Kniegelenk die Beugemuskel des Unterschenkels erschlafft;

III. die Adductoren ruhen bei mässig geschlossnem Schenkelspalt eo ipso;

IV. die Strecker des Unterschenkels ruhen, da der Unterschenkel durch seine Unterlage gestützt ist;

V. die kleinen Becken-Oberschenkelmuskel, welche rotirend auf den Schenkel wirken, ruhen, während der Schenkel gebeugt ist, ebenfalls.

Der Effect dieser absoluten Ruhe ist, dass der Muskelzug als nicht vorhanden, keine Dislocationen bewirken und vorhandene Dislocationen nicht erhalten kann; es wird vielmehr, nach erfolgter richtiger Lagerung des Kranken, der fractirte Oberschenkel sofort, nachdem die erste Muskelreizung nachgelassen hat, auch wenn er dislocirt ist, die richtige Lage annehmen und in derselben verharren.

Der Umstand, dass das Triclinum aufgerichtet und niedergelegt werden kann, ohne dass der Verletzte seine Haltung zu verändern braucht, ist von grösster Wichtigkeit, sowohl für den Transport, als auch für die spätere Nachbehandlung. Durch das Niederlegen kann man Anämische vor Ohnmachten bewahren,

Blutungen der dadurch hochgelegten Extremitäten leichter zum Stehen bringen, durch Aufrichten Entleerung von Harn und Koth erleichtern, Verwundeten mit Brustschüssen das Athmen erleichtern, und was besonders beim längeren Verbleib auf dem Lagerstuhl von Wichtigkeit ist, man kann den Schwerpunkt zu jeder beliebigen Zeit verlegen und dadurch verhüten, dass eine und dieselbe Stelle der Haut einem steten Druck ausgesetzt ist, h. e. man kann Decubitus vermeiden.

Nachdem das Nützliche erfüllt ist, kommt auch noch eine Annehmlichkeit in Betracht, man kann den Patienten im Sitzen seine Speise und Trank zu sich nehmen lassen, und durch öfteren Wechsel der Lage ihm das Langweilige der anhaltenden Rückenlage vergessen machen.

Stanelli hat seinen Zeichnungen und Beschreibungen noch Vorschläge beigefügt, wie man Modificationen seines »Triclinum mobile« zum Transport zu Wagen und Pferde verwenden kann, doch die Anführung dieser würde uns zu weit führen.

Das Wesentliche des »Triclinum mobile« ist immerhin bis jetzt nur Idee, die Praxis ist hinter dem Gedanken zurückgeblieben, indem sich in verschiedenen Verhältnissen dasselbe als unpraktikabel, nicht für alle Fälle passend erwies. Schon der Umstand, dass es in seiner bisherigen Gestalt nur zur Heilung von Oberschenkelbrüchen verwendbar war, macht es zu einem ganz speciellen Apparat, für einen ganz speciellen Fall und steht seiner Einführung im Grossen entgegen, da man im Kriegsfalle nicht für jede Sorte von Verletzungen eine besondere Art Tragen mit sich führen kann.

Wenn man jedoch das »Triclinum« in seinem Nutzen und seinen Mängeln einer genauen Prüfung unterwirft, so wird man dadurch wohl zur Construction eines Apparates gelangen, welcher die Vorzüge des Stanelli'schen Apparates besitzt, ohne die Mängel desselben.

Mein Freund und Berufsgenosse, Dr. med. Hermann Nicolai zu Frankfurt a. M. hat nun neuerdings einen solchen Apparat construiren lassen und mir denselben bereitwilligst zu dieser meiner Arbeit zur Verfügung gestellt. Wenn man diesen Apparat, der zweifellos einer Prüfung unterworfen und für einen Kriegsfall in der Armee eingeführt zu werden verdient, mit dem alten Stanelli'schen Apparat vergleicht, so treten sofort die Nachtheile des letzteren klar vor Augen.

I. Das Stanelli'sche »Triclinum mobile« ist nur zum Transport und zur Heilung von Oberschenkelbrüchen, allenfalls von Rumpfverletzungen zu gebrauchen. — Bei dem Nicolai'schen Apparat hat es sich also in nächster Hinsicht darum gehandelt, einen Apparat aufzustellen, der auch für Unterschenkel- und Fussverletzungen brauchbar ist.

II. Der Oberschenkeltheil hat bei dem Stanelli'schen »Triclinum« eine unveränderbare Länge, passt also nicht für jeden Oberschenkel, ein Uebelstand welcher im gegebenen Falle sehr unangenehm sein kann. Dieser Oberschenkeltheil ist bemessen für einen Mann mittlerer Grösse, passt also eigentlich nur für diese Species; im Nothfalle kann man sich bei kürzerem Oberschenkel durch Unterpolstern des Rückentheils helfen, jedoch wird man auf diese Weise nur schwer den richtigen Grad der Extension herzustellen vermögen, vielmehr sich mit einer annähernd richtigen begnügen müssen. Auf alle Fälle ist die auf diese Weise erreichte Extension nur durch das Gewicht des unteren Rumpftheiles bewirkt, welches einen Zug an dem in rechtwinkliger Lage befindlichen Kniegelenke ausübt, und wird diese Extension bei zu reichlicher Unterpolsterung aufgehoben, bei zu geringer jedoch zu sehr verstärkt werden, so dass Distasen der Fragmente und in Folge davon Pseudarthrosen einerseits und Quetschung der Weichtheile des Kniegelenks andrerseits herbeigeführt werden können. Ist der Verwundete im Besitz eines

längeren Oberschenkels, so verliert der Apparat vollständig seine Wirkung, da das Gewicht des Unterschenkels anstatt, wie beabsichtigt, zur Extension des fractirten Oberschenkels zu dienen, Dislocationen des unteren Fragments zu Wege bringen kann. Auch diesem Uebelstande kann man durch Auspolsterung unter dem Unterschenkel bis zu einem gewissen Grade abhelfen: über diesen Grad hinaus wird die Auspolsterung unpraktisch, h. e. sie wird das überstehende Stück des Oberschenkels nicht tragen, also eine Senkung desselben in der Richtung des nach abwärts geneigten Unterschenkels zulassen.

In beiden Fällen kann überdies leicht das geeignete Material fehlen, und entstehen leicht Unebenheiten, welche, da die Unterlage hart und nicht nachgiebig ist, leicht Druck herbeiführen können.

Eine regelrechte Extension nach Unten mit gehöriger Contra-Extension nach Oben ist also mit dem Stanelli'schen Apparate selbst bei Oberschenkelbrüchen, die bei demselben allein in Frage kommen, nicht resp. nur schwer auszuführen, und hierin liegt gewiss ein erheblicher Nachtheil.

III. Kann die Lageveränderung bei dem Stanelli'schen Apparate nur vorgenommen werden, wenn die Trage mit ihren Grundbalken so hoch über dem Erdboden festgestellt ist, dass die Unterschenkelfläche Platz findet. Wenn die Trage in den Haken hängt, kann natürlich von einer Veränderung der Lage keine Rede sein. Nun aber wird die Trage nur in dieser hängenden Lage transportirt, also geniesst der Verwundete den Nutzen und die Annehmlichkeiten einer Lageveränderung nur, nachdem er stabil geworden, d. h. nachdem er im Lazareth angekommen ist.

Beim Tragen macht sich fernerhin noch ein Uebelstand bemerkbar, welcher darin sich äussert, dass die Basis der Trage zu tief geht, daher der hinter dem Kopfende gehende Kranken-

träger nicht vor seine Füsse sehen kann und dem Stolpern sehr ausgesetzt ist. Ausserdem stösst die Trage bei Unebenheiten im Boden leicht an, und verursacht schmerzhafte oder gar schädliche Erschütterungen. (Bei einem vorgekommenen Falle hat Nicolai einen Mann von der Kaserne zum Lazareth [¾ Meile] tragen lassen und ist der eine Träger aus besagtem Grunde gefallen.)

IV. Das Material des Stanelli'schen Apparats ist Holz und dies ist ein Nachtheil, welcher unsern heutigen Anschauungen über Wundbehandlung entgegensteht. Es kommen da dieselben allbekannten Erwägungen in Betracht, welche die hölzernen Bettstellen aus den Krankensälen, besonders aus den chirurgischen der meisten Krankenhäuser verschwinden und durch eiserne ersetzt werden liessen.

Grösste Ruhe der Muskulatur, dabei Extension der gebrochenen Knochen ohne Anwendung einer complicirten Technik, den Kranken in dieser Ruhe und Extension transportiren und behandeln, ihn alle seine Bedürfnisse, Essen, Trinken und Entleerungen vornehmen lassen können, ohne dass die Haltungsverhältnisse seiner einzelnen Körpertheile verändert werden müssten, das wäre die zu stellende Aufgabe.

Nach diesen Erwägungen und Erfahrungen construirte Nicolai eine Trage resp. einen Lagerungsapparat, welchen er als »Lagerstuhl« bezeichnet, und den er mir zur Benutzung bei dieser Arbeit freundlichst zur Verfügung stellte. Derselbe besteht aus einem festen, eisernen Rahmen für den Rumpf, einem verlänger- resp. verkürzbaren Sitztheil, einem ebensolchen Unterschenkeltheil, an welchem sich ein Fussbrett befindet. Der Rücken- oder Rumpftheil ist mit dem Sitztheile durch ein Charnier verbunden, und an den Seiten sind zwei bewegliche, gezähnte oder durchlöcherte Bügel angebracht, mittelst welcher man die Weite des Sitzwinkels beliebig stellen kann. Das Charnier ist durch

eine Achse hergestellt, welche jederseits in das Zapfenlager eingelassen ist. An dem Seitenblatte befindet sich ein halbkreisförmiger Bügel mit zahlreichen Löchern, welcher dazu dient, dass man den auf der Bahre ruhenden Kranken nach Wunsch in sitzende oder liegende Stellung bringen kann, natürlich ohne an seiner sonstigen Haltung etwas zu ändern, da der Winkel, den sein Oberkörper mit den Oberschenkeln bildet, durch obengenannten beweglichen Bügel fixirt ist.

Der Sitztheil ist so eingerichtet, dass er verlängert resp. verkürzt werden kann und zwar einfach dadurch, dass die Seitenbalken doppelt sind und der periphere Theil gegen den centralen verschiebbar ist. Die Fixation der beiden Balken zu einander geschieht einfach durch eine Klemmschraube, welche in einem Schlitze läuft, rasch und sicher.

Der Unterschenkeltheil ist mit dem Sitztheile ebenfalls durch ein fixirbares Charnier verbunden, und kann von einem Winkel von 180 zu einem von 90 Grad flectirt werden. Er ist in derselben Weise verlänger- resp. verkürzbar, wie der Oberschenkeltheil. An ihn schliesst sich das Fussbrett an, welches auf und zugeklappt werden kann, im Uebrigen jedoch über einen rechten Winkel nicht fixirbar ist, da die rechtwinklige Stellung für den Fuss unter allen Umständen die zu conservirende ist.

Das Fussbrett hat 4 Oeffnungen, durch welche man Binden zur Fixation des Fusses hindurchziehen kann. In dem Sitztheile befindet sich eine Klappe, um die natürlichen Entleerungen ohne Lageveränderung bewirken zu können.

Nahe dem Sitzwinkel, am Rumpftheile, befindet sich ein 10 Cm. breiter Gurt mit Schnalle, welcher über das Becken des Kranken gespannt werden kann, dessen Vortheil später auseinander gesetzt werden wird.

Die vier Tragstangen werden an die Grundbalken der Trage angesteckt und festgeschraubt, können also beliebig abgenommen werden, was einen Vortheil beim Transport zu Wagen und auch für die Behandlung im Lazareth darbietet.

Die Oesen, in welche die Tragestangen hineingesteckt werden, dienen alsdann zur Aufnahme eines Hakens, an welchen die Trage im Wagen aufgehängt wird. Dadurch wird der Vortheil gewahrt, dass man auch während der Fahrt die Lage des Kranken je nach Belieben und Gutdünken stellen und richten kann. — Die Bedeckung des Rückentheils, sowie Oberschenkel- und Unterschenkeltheils wird durch ein eigenthümliches Geflecht von Rohrstäben, welche mit dünnem geglühtem Eisendraht mit einander verbunden sind, bewirkt.

Diese Art Matte hat den Vortheil, dass sie sich erstens den Körperformen mehr anschmiegt, zweitens, dass sie elastisch ist, beim Transport also federt, drittens, dass man an beliebiger Stelle Fenster hineinschneiden und auf diese Art jede Verwundung von Unten her zugänglich machen kann.

Die Handhabung des ganzen Apparates ist so leicht, dass man von einer »Technik« derselben gar nicht reden kann. Der Kranke wird eben einfach nur auf den in Mittelstellung gerichteten Apparat gelegt, darauf lockert jeder Krankenträger die auf seiner Seite befindliche Klemmschraube des Sitztheilrahmens und nun extendiren sie diesen gemeinschaftlich, bis der Winkel in der Kniekehle anstösst, darauf schraubt jeder die Seitenschraube wieder fest.

Ist eine Verwundung des Oberschenkelknochens vorhanden, so wird hierdurch die Extension desselben bewirkt, durch die Schwere des Oberkörpers kommt die Contra-Extension von selbst zu Stande. Um sich auch während des Transports zu versichern, dass die letztere nicht wieder durch Vorrücken des Kranken aufgehoben wird, wird um das Becken desselben der oben beschriebne Gurt gezogen und unter mässiger Anspannung festgeschnallt.

Bei schweren Blutungen des Oberschenkels kann der Krankenträger leicht durch Unterpolstern des Beckengurtes an der geeigneten Stelle Compression der Art. cruralis bewirken. Das einfache Umschnüren der Extremität mit einem starken Schlauche, wie es seit Einführung des Esmarch'schen Constrictors in die chirurgische Praxis von verschiedener Seite in Vorschlag gebracht worden ist, scheint mir nicht ganz ohne Bedenken zu sein, da hierdurch eine Unterbrechung sowohl des arteriellen wie venösen Kreislaufes bewirkt wird, und so fatale Stauungserscheinungen herbeigeführt werden können, welche beim richtig angelegten Tourniquet nicht zu befürchten sind.

Nachdem der Beckengurt festgeschnallt, werden die Füsse oder vielmehr der Fuss, dessen zugehöriger Oberschenkel fractirt ist, mittelst Binden an das Fussbrett befestigt, um:

I. Die Extension des Oberschenkels um so vollkommner zu machen,

II. um denselben genau in der natürlichen Lage zu fixiren und vor Rotationen zu wahren.

Ist eine Unterschenkelfractur vorhanden, so wird man auch hier, vorausgesetzt, dass der Unterschenkeltheil genau wie der Sitztheil gleichmässig extendirt ist, eine besondre Manipulation nicht nothwendig haben.

Hier tritt noch ein besondrer Vortheil des Nicolai'schen Lagerstuhls hervor, nämlich die Möglichkeit der Hochlagerung der Unterschenkel, ohne dabei die Extension aufgeben zu müssen, ein Moment, das von hervorragender Wichtigkeit ist.

Der Nicolai'sche Lagerstuhl hat jedoch in seiner Construction noch mehr Vortheile, wie denn derselbe bis in seine Détails ein sehr genau durchdachtes Ganze bildet. — Es ist Erfahrungssatz, dass ein Gelenk, wenn es lange in einer bestimmten Stellung fixirt war, auch wenn dasselbe sonst gesund

ist, in dieser Stellung ankylosirt, oder wenigstens so steif wird, dass es erst längerer Uebungen, in schweren Fällen sogar der forcirten Extension resp. Flexion bedarf, um dasselbe durch Sprengung entstandner Adhäsionen der Synovialmembran und durch Dehnung der verkürzten Bänder wieder gangbar zu machen. Um dies zu verhüten, ist es allgeübte Praxis, das Gelenk öfters die Stellung wechseln zu lassen. — Bei einem Zirkelverband (Gyps, Kleister, Wasserglas) ist dies mit sehr grossen Umständen verbunden, und oft sogar den angestrebten Erfolg des Verbandes selbst gefährdend. Bei den graden Extensionen ist dies gar nicht ausführbar.

Bei der directen Extension von Gelenk zu Gelenk, wie sie in dem Nicolai'schen Apparat ausgeführt werden kann, ist auch dies Problem gelöst; man kann nämlich durch die in allen Winkeln fixirbaren Charniere des Rumpftheiles zum Sitztheile, und des Sitztheiles zum Unterschenkeltheile, das Hüftgelenk sowohl, als auch das Kniegelenk in eine beliebige Winkelstellung zwischen 150 etwa bis 90 Grad bringen.

Da der Beckengurt das Becken auf einer bestimmten Stelle fixirt, so kann ein mässiges Rückwärtslegen des Oberkörpers die Extension nicht beeinträchtigen, und kann ohne Bedenken ausgeführt werden zu einer Zeit, wo eine Dislocation des oberen Bruchendes durch Muskelzug nicht mehr zu fürchten ist, und bei Fracturen des Unterschenkels zu allen Zeiten.

Ebenso kann man durch mässige Streckung und Wiederbeugung des Kniegelenks demselben die Bewegung zu statten kommen lassen, ohne die Extension desselben aufzugeben.

Schliesslich kann man den Nicolai'schen Lagerstuhl noch benutzen für Resectionen der Gelenke, wo nur bei dem Kniegelenke eine mehr gestreckte Stellung nothwendig wäre, bei Resectionen des Hüftgelenks und des Fussgelenks müsste der Patient vorwiegend mit tieferliegendem Oberkörper gelagert werden.

Auch bei Verletzungen der Wirbelsäule kann es keinen praktischeren Apparat geben, als den vorliegenden, indem man in solchen Fällen nur um den oberen Rahmen eine breite Binde zu schlingen hätte, vermittelst welcher der Oberkörper unter den Schultern gehoben und so das Rückgrat entlastet würde. Durch ein eingeschnittenes Fenster könnte man die Wunde leicht zugänglich machen.

Die Möglichkeit auf der Trage aufrecht sitzen zu können, würde manchem durch die Brust Geschossnen die schwere Mühe des Athmens erleichtern, die Möglichkeit den Kopf tief und die Beine hoch zu lagern, manchem hochgradig Anämischen und dem Verblutungstode Nahen die Ohnmachten und Besinnungslosigkeit u. s. w. ersparen.

Ein auf dem Lagerstuhl Chloroformirter und dem Tode durch Asphyxie Naher würde umgelegt werden können, um der ersten Indication, der Beseitigung der Hirnanämie zu genügen, ohne dass ihm ein Schaden an seiner Wunde droht.

Die Extension der fractirten Knochen würde dem Krankenträger das Ersinnen der doch nur selten zweckmässigen Nothverbände überflüssig und das Stolpern derselben über Terrainunebenheiten für den Kranken weniger schmerzhaft und gefährlich machen.

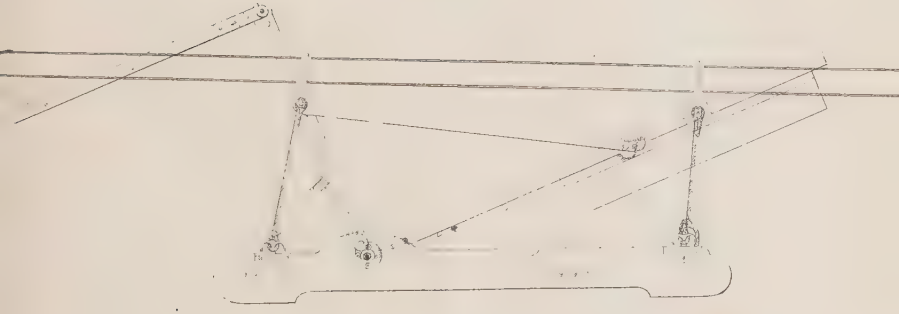
Endlich ist der Lagerstuhl vermöge seiner allseitigen Stellbarkeit noch als Operationstisch zu verwerthen. Somit haben wir in dem Nicolai'schen Apparate einen Transport- und Lagerungsstuhl und Operationstisch vereinigt.

Die eigentliche Wundbehandlung der Schussfracturen nun anlangend, so wird diese in einem etwaigen Kriegsfalle noch wesentliche Veränderungen erfahren durch Anwendung der Lister'schen Methode. Diese Methode erleichtert viel eher, als jede andere ein conservatives Verfahren, denn sie schützt vor den sonst so sehr gefürchteten accidentellen Wundkrankheiten

# Nicolai'scher Lagerstuhl.

# Stanelli'scher Lagerungsapparat.

das „Triclinum mobile"



in hohem Maasse und ermöglicht einen weiteren Transport der frisch Verwundeten, da die Verbände nicht so häufig, als bei den älteren Methoden, gewechselt zu werden brauchen.

Der bisherige Gang unserer Verwundetenpflege war der, dass auf dem Schlachtfelde der erste provisorische Verband angelegt und der Verwundete damit auf den sich direct hinter dem Gefechtstheater befindenden Verbandplatz gebracht wurde, woselbst die ersten und unumgänglich nothwendigsten Operationen, wie definitive arterielle Blutstillungen, Amputationen u. s. w. vorzunehmen waren, so dass also bis zum Weitertransport in das nächste Feldlazareth der Verband zweimal gewechselt werden musste. Bei grosser Ueberfüllung musste von hier aus der Verwundete abermals evacuirt werden, und hatte er somit bis zu einem definitiven, ruhigen Aufenthalt einen drei- bis viermaligen Verbandwechsel durchzumachen.

Der directe Nutzen und Vortheil des Lister'schen Verfahrens wird der sein, dass, da dieser Verband mehrere Tage liegen bleiben kann, die Operationen auf dem Schlachtfelde oder in der Nähe desselben sich nur auf die allernothwendigsten beschränken werden, vielleicht allein auf Kugelextractionen und arterielle Blutstillung, dass man also in der Lage sein wird, die Verwundeten noch vor ihrer Operation in Verhältnisse zu versetzen, die ihnen zur Heilung ihrer Wunden am dienlichsten sind, h. e. dass die Verwundeten vom Schlachtfelde aus direct in das Reservelazareth gebracht werden können, in welchem sie bis zur vollständigen Heilung verbleiben.

Die neu vorgeschlagene Einrichtung der Krankentransport-Commission, welche voraussichtlich bei einem ausbrechenden Kriege in Thätigkeit kommen wird, ermöglicht dies Verfahren um so mehr, als der Verwundete selbst bei einem Uebernachten auf einem grossen Centralbahnhofe nicht aus dem Wagen herausgenommen zu werden braucht, sondern auf der Tragbahre mit

dem betreffenden Verbande liegen bleiben kann, während dieser Vortheil früher nur den sogenannten Lazarethzügen zu Gute kam, die erst ganz am Ende des deutsch-französischen Krieges, wenigstens in der preussischen Armee, eingeführt worden sind. Diese Lister'sche Methode wird nicht blos den Verwundeten selbst, sondern dem grossen Ganzen in heilbringendster Weise zu Nutzen kommen, indem sie die Entfernung der Kranken von der operirenden Armee erleichtert und die Schwängerung der Luft mit gesundheitsschädlichen Stoffen verhindert.

Was die weitere Behandlung betrifft, so wird bei dem Nicolai'schen Lagerstuhl während der ganzen Dauer des Heilungsprozesses kein immobiler Verband nöthig sein. Der Verwundete bleibt eben vom ersten Moment seines Aufladens bis zu seiner vollständigen Heilung auf dem Lagerungsstuhl liegen resp. sitzen, und werden auf diesem Stuhle alle nöthigen Operationen ausgeführt, alle Verbände angelegt und erneuert.

Sollte die Verwundung von Oben nicht zugänglich sein, so wird man in den Stuhl an den betreffenden Stellen Fenster einzuschneiden haben, um die Wunde Augen und Händen des Arztes zugänglich zu machen; bei anderweitigem Gebrauche müssen diese Fenster wieder zugeflochten werden.

Um einen etwaigen Druck der Fensterränder zu vermeiden, wird sich ein Auspolstern mit »Jute« empfehlen, welche abgesehen von ihren vielen andern Vortheilen, schon der enormen Billigkeit halber der Watte vorzuziehen ist.

Es wäre dringend wünschenswerth, dass in der ganzen Armee bei einem etwaigen nächsten Kriege das Lister'sche Verfahren officiell eingeführt würde, wie dies in den Friedenslazarethen schon längere Zeit der Fall ist.

Um auf möglichst billige Weise die betreffenden Verbandgegenstände zu erhalten, dürfte das Material selbstredend nicht käuflich erworben werden, sondern müsste ähnlich wie

die Conserven fabrikmässig dargestellt und ausgeliefert werden. In der Armee macht sich durchweg das Princip geltend, allen Bedarf von Material, sei es, was es wolle, im Grossen fabrikmässig zu beziehen, oder selbst zu produciren, weshalb sollte es nicht möglich sein, dieses Princip auch auf das Material anzuwenden, welches in einem Kriegsfalle doch gewiss zu dem nothwendigsten gezählt werden muss.

Da die Krankenträger selbst nicht mit so reichlichem Material ausgerüstet werden können, um allen Anforderungen zu genügen, so würde man die alte Bestimmung, der zur Folge »jeder Soldat, ehe er mit seinem Truppentheil ausrückt, mit Verbandgegenständen selbst versorgt wird, und zwar mit Charpie, Compressen und Binden« nur in Betreff des Verbandmaterials zu ändern brauchen und künftighin den Soldaten Lister'sche Verbandgegenstände einhändigen. Dieselben könnten in einer kleinen Blechbüchse, die mit Plombe verschlossen ist, aufbewahrt und an dem Tornister befestigt werden. Folgende Gegenstände würden vollständig hinreichend sein für eine jede solche Büchse:

»1 Strang Jute«,
»3 Meter Gazebinden«,
»5 □Decimeter Guttaperchapapier«.

Zum Schlusse sage ich Herrn Dr. Nicolai meinen aufrichtigsten Dank für die Bereitwilligkeit, mit welcher er mir seinen Apparat zur Verfügung gestellt, und für das grosse Interesse, welches er meiner Arbeit geschenkt hat.

# Lebenslauf.

Ich, Heinrich »Georg« Meisinger, Sohn des verstorbenen Dr. phil. und Stadtpfarrers Christian Carl Meisinger, bin geboren zu Frankfurt a. M. am 27. April 1847. Meinen Schulunterricht genoss ich zuerst in der Musterschule, dann in dem Simon-Abel'schen Privatinstitut, und zuletzt im Gymnasium, welches ich Ostern 1867 mit dem Zeugniss der Reife verliess, um mich dem Studium der Medicin zu widmen. Der Reihe nach besuchte ich die Universitäten »Erlangen, Marburg, Berlin und Halle a. S.,« absolvirte in Marburg 1869 das Tentamen physicum und in Halle a. S. im Prüfungsjahr 1873 die medicinische Staatsprüfung. An dem deutsch-französischen Kriege nahm ich als Unterarzt in der preussischen Armee Antheil. Am 1. August 1874 trat ich wieder als Unterarzt in die Armee ein und wurde laut Allerhöchster Cabinetsordre vom 29. December 1874 zum Sanitäts-Officier und Assistenzarzt beim 1. Hess. Infanterie-Regiment Nr. 81 zu Frankfurt a. M. ernannt, welche Stelle ich gegenwärtig noch bekleide. Meine wissenschaftliche Ausbildung verdanke ich der Reihe nach folgenden Lehrern:

in **Erlangen**: den Herren Gerlach, Herz, Zenker, Immermann, Leube, v. Ziemssen, Heinecke und Schröder;

in **Marburg**: den Herren Nasse und Lieberkühn;

in **Berlin**: den Herren Bardeleben, Frerichs und v. Langenbeck;

in **Halle a. S**: den Herren Welcker, Bernstein, Steudener, Schede, Volkmann, Kohlschütter, Weber, Olshausen und Gräfe.

Allen diesen Herren meinen herzlichsten Dank!